ли нерекомбинантную плазмиду.

На рисунке 3 видно, что контрольная плазмида (дорожка 2) дает в ПЦР фрагмент размером 200 пар оснований, что соответствует расстоянию между участками отжига универсальных праймеров в «пустой» плазмиде, тогда как рекомбинантные плазмиды (дорожки 3,4,5) содержат дополнительную вставку размером около 100 пар оснований или 200 пар оснований (доржки 6,7,8). Мы предполагаем, что в последнем случае имело место «тандемное» встраивание ПЦР-продукта в плазмиду.

Было проведено гель-секвенирование указанных рекомбинантных плазмид в области вставок и сравнение полученных нуклеотидных последовательностей с последовательностями генов РНК-зависимой ДНК-полимеразы различных ретровирусов рыб.

Установлено, что последовательность вставки плазмиды клона № 2 имеет слабо выраженную гомологию с pol-генами вируса дермальной саркомы судака, вирусов эпидермальной гиперплазии судака 1-го и 2-го типов, последовательности которых представлены в базе данных GenBank, и в то же время практически идентична нуклеотидной последовательности ТМ4 неохарактеризованного пока ирландского изолята ретровируса щуки (Dongy, личное сообщение).

Таким образом, представленные данные указывают на то, что щуки днепровских водохранилищ, пораженные лимфосаркоматозом, по-видимому, заражены ретровирусом, филогенетически близким ретровирусу, ранее обнаруженному у щук в водоемах Ирландии.

Более точная систематизация обнаруженного ретровируса щук на основе определения полной нуклеотидной последовательности его генов является предметом дальнейших исследований.

Литература

1. Mulcahy M.F. Lymphosarcoma in the pike Esox lucius L. (Pisces:Esocidae) in Ireland. Proceedings of the Royal Irish Academy, Section B: Biological, Geological and Chemical Science.-1963, 63, 103-129.
2. Бучацкий Л.П. Лимфосаркома щук Киевського водохранилища. Ветеринарная медицина Украины. 2000, №11,с.14-15.
3. Бучацкий Л.П., Вовк Н.И., Яременко Д.М. Эпизоотическая неоплазия щук Киевского и Каневского водохранилищ. Тез.докл. V111 съезда гидробиол. об-ва РАН. Калининград, 2001, т.2, с.3-4. Бучацкий Л.П., Вовк Н.І. Галахин К.О. Гистологическая структура опухолей при лимфосаркоматозе щуки и карциноме леща. Рибное хозяйство, 2003, вип.62, с.121-12 4.
5. Бучацкий Л.П., Бузевич И.Ю., Галахин К.А., Ногарев А. В. Эпизоотологический мониторинг лимфосаркоматоза судака (Stizostedion lucioperca) в Каховском и Каневском водохранилищах. Вет. Медицина Украины.- 2006, №2 с.7-8.
6. Mulcahy M.F, O-Leary A. Cell-free transmission of lymphosarcoma in the northern pike Esox lucius L. (Pisces:Esocidae). Experientia (Basel), 1979, 26, p.891.

А.А. Савельев
(НГСХА)

ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПОСЛЕ ДЕГЕЛЬМИНТИЗАЦИИ

Экспериментально и научно-производственными опытами установлена эффективность дегельминтизации альбеном на фоне комплексного использования иммуномодулятора-рибонуклеота натрия. Иммуномодуляторы нормализуют отрицательное действие гельминтов и антгельминтиков на организм, способствуют восстановлению иммунного статуса, лучшему перевариванию и усвоению питательных веществ кормов. Основываясь на этой закономерности и учитывая зональные особенности Нижегородской области, мы проводили научно-производственные опыты на бычках, спонтанно заражённых трематодами. Животные находились на стойловом содержании. Недостаток макро- и микроэлементов сбалансировали включением смеси солей микроэлементов.

Всего под опытом находилось 15 бычков, спонтанно зараженных фасциолами и парамфистомами. Животных разделили на группы: первая служила зараженным контролем, вторую дегельминтизировали альбеном в дозе 20 г/400 кг массы тела, третью – альбеном плюс в той же дозе, четвертой

Таблица 1

Гематологические показатели бычков после дегельминтизации альбеном на фоне комплексной стимуляции, M±m n=6

Показатели	Группы животных			
	Контрольная (заражённая)	Альбен	Альбен плюс	Альбен NaPNK
Эритроциты, 10^{12}/л	5,8±0,3	6,3±0,4	6,5±0,2	7,9±0,3
Лейкоциты, 10^{9}/л	8,7±0,9	7,9±0,7	8,5±0,8	8,0±1,2
Гемоглобин, г/л	98,0±2,0	106,7±4,7	116,0±2,4*	116,4±2,4*
Глюкоза, ммоль/л	2,20±0,11	2,76±0,25	2,06±0,11*	2,85±0,17
Каротин, мкмоль/л	10,4±2,0	9,8±0,8	9,2±0,6	9,8±0,6
Резервная щелочность об % CO_2	46,4±1,8	48,7±1,2	50,0±1,4	49,7±2,0
Липиды, ммоль/л	4,2±0,07	3,0±0,05	3,2±0,02*	5,9±0,04*
Общий белок, г/л	72,0±4,4	70,7±3,8	67,2±2,5	69,8±2,4
Щелочная фосфатаза, И.Е.	38,0±1,8	41,1±2,3	40,0±0,2*	42,7±1,4*
Азот, ммоль/л	928,0±15,40	915,8±26,77	956,5±18,62	960,9±12,50
Кальций, ммоль/л	2,90±0,01	2,99±0,10	2,96±0,07	2,90±0,13
Фосфор, ммоль/л	1,60±0,04	1,67±0,10	1,62±0,10	1,60±0,04
Железо, мкмоль/л	8,00±0,23	9,60±0,10*	9,80±0,10*	10,20±0,02*
Цинк, мкмоль/л	5,46±0,33	6,61±0,24*	7,34±0,35*	6,98±0,16*
Йод, мкмоль/л	0,21±0,01	0,35±0,01*	0,37±0,02*	0,58±0,02*

Примечание: *-разница достоверна по сравнению с контролем ($P < 0,05$).

– после дегельминтизации альбеном вводили подкожно NaPNK двукратно с интервалом в 7 дней в дозе 1 мл/50 кг. Продолжительность опыта составила 110 дней.

Проведённые исследования в исходном периоде показали отсутствие существенных различий в морфологическом и биохомическом составе крови между группами. Количество эритроцитов и лейкоцитов находилось на средних и нижних пределах физиологической нормы. Тоже самое наблюдали по содержанию гемоглобина. Концентрация глюкозы в крови у всех заражённых подопытных бычков варьировала в пределах 2,40-2,50 ммоль/л, что было ниже допустимых норм на 1,3-1,7%.

Концентрация общего белка у бычков соответствовала нижним пределам нормы и составила 57,2-63,4 г/л, достоверных различий в обмене белка у животных различных групп не наблюдалось. Количество общих липидов в сыворотке крови бычков снизилась до 3,2-4,0 ммоль/л, это было ниже уровня физиологических норм в 1,4-1,8 раза (норма 5,2-7,5 ммоль/л).

В сыворотке крови животных были довольно высокими показатели каротина и резервной щелочности. По концентрации каротина между группами отмечались колебания в пределах от 7,0 до 9,0 мкмоль/л, уровень резервной щелочности соответствовал 44,0-45,0 об% CO_2.

По активности различных ферментов получены разноречивые показатели. Активность щелочной фосфатазы у всех животных была высокой и превышала допустимые пределы.

В организме бычков отмечался большой дисбаланс в концентрации основных макро- и микроэлементов. Уровень кальция и фосфора сохранялся в пределах нормы, достоверных различий между группами не наблюдалось. Концентрация железа составила 4,50-5,00 ммоль/л, что было ниже физиологических пределов почти в 3 раза. Недостаточная обеспеченность наблюдалась и по содержанию в организме цинка, уровень которого достиг 2,89-3,20 мкмоль/л.

После изучения гематологического фона подопытным животным 2-ой группы ввели альбен плюс, четвертой-дополнительно после дегельминтизации NAPHK.

Экстенсэффективность и интенсэффективность альбена при спонтанном фасциолезе и парамфистоматозе составила 92%, у опытных бычков произошли изменения в гематологических показателях. Количество лейкоцитов у дегельминтизированных животных на фоне иммунотерапии снизилось на 0,2-0,8% по сравнению с недегельминтизированными (таблица 1). Количество эритроцитов, наоборот, увеличилось и составило 7,9±0,3х10^{12}/л против 5,8±0,3х10^{12}/л в контроле. Концентрация гемоглобина в крови бычков этой группы имела тенденцию к увеличению и достигла на фоне комплексной стимуляции 116,4±2,4 г/л ($P<0,02$) против 98,0±2,0 г/л у контрольных заражённых бычков.

В содержинии общего белка достоверных различий между контрольной и опытными группами не отмечено, хотя у животных, подвергшихся иммунотерапии, наблюдалась тенденция к снижению этого показателя, что следует рассматривать как физиологический процесс, направленный на интенсивный рост массы тела живот-

ных под влиянием иммуномодулятора.

Уровень липидов заметно и достоверно увеличивался у дегельминтизированных животных на фоне комплексной иммунотерапии и достиг 5,9±0,04 ммоль/л при 4,2±0,07 ммоль/л в контроле, что было выше на 19,7%.

Концентрация глюкозы в крови после дегельминтизации на фоне иммунотерапии увеличилось, достигнув уровня 2,85±0,17 ммоль/л против 2,20±0,10 ммоль/л в контроле.

В содержании каротина в опытных группах по сравнению с контрольной наблюдалась тенденция к снижению, хотя его значение находилось в пределах физиологических норм. То же самое отмечалось по уровню резервной щелочности сыворотки крови дегельминтизированных на фоне иммунотерапии. При комплексной стимуляции бычков этот показатель превосходил данные контрольных животных более чем на 13%.

Активность щелочной фосфатазы сыворотки крови у всех дегельминтизированных животных была достоверно выше, чем у инвазированных и недегельминтизированных. Её значение у опытных составило 30,1±1,8-42,7±1,4 И.Е. (P < 0,01) против 38,0±1,8 И.Е. у контрольных.

Таким образом, использование NAPHK способствовало повышению активности щелочной фосфатазы в среднем на 8,44%. Такая тенденция к повышению активности ферментов служит гарантийной предпосылкой к интенсивному росту животных, является своего рода тестом в определении их продуктивности. Взаимосвязь активности ферментов переаминирования с интенсивностью роста нашла отражение в работах многих исследователей (П.А. Радченкова, А.А. Алиев, 1974; В.И. Косилев, М.Д. Кадышева, 1983). Активность щелочной фосфатазы характеризует функциональные процессы, протекающие в образовании опорно-трофической ткани. По данным У. Ньюман, М. Ньюхан (1961), фосфомоноэстераза участвует в образовании фибриллярных белков, в частности, коллагена костной ткани.

Щелочная фосфатаза активизируется катионами магния, кальция, цинка, марганца, кобальта, никеля и является показателем обеспеченности организма этими элементами.

Любое отклонение, произошедшее в минеральном обмене, незамедлительно отражается на минеральном составе крови. Такая взаимосвязь отмечена и в наших опытах: изменения, зафиксированные в минеральном обмене в отделах пищеварительного тракта, прослежены и в показателях крови.

Концентрация общего азота в сыворотке крови у леченых животных после комплексной иммунотерапии достигла 960,5±12,5 л при 928,0±15,40 ммоль/л – у заражённых. Увеличение общего азота в сыворотке крови опытных животных связанно с усиленным образованием аминокислот и других азотсодержащих продуктов в желудочно-кишечном тракте. В свою очередь это вызвало освобождение организма от гельминтов и положительную реакцию его на иимуномодуляторы.

Альбен с иммуномодулятором не оказали влияния на концентрацию кальция и неорганического фосффора в сыворотке крови, хотя этих элементов в рационе бычков было в избытке. Однако только по уровню кальция в крови нельзя судить об обеспеченности животных этим элементом (В.Н. Баканов, Б.Р. Овсищер, 1982). Железо в крови опытных животных находилось в пределах 9,60±0,10–10,28±0,02 мкмоль/л (P<0,05), что было в среднем выше на 27,2% по сравнению с показателями контрольных животных.

В наших опытах концентрация йода в сыворотке крови дегельминтизированных бычков значительно и достоверно увеличилась и составила на фоне иммунотерапии 0,35±0,01-0,58±0,02 мкмоль/л (P<0,01) против 0,21±0,01 мкмоль/л в контроле.

Патогенетическая антгельминтная терапия животных, заражённых трематодами, с использованием альбена на фоне комплексной иммунотерапии способствовала накоплению свободных аминокислот в плазме крови. Сумма свободных аминокислот у дегельминтизированных животных достигла максимальных показателей и составила 2,70+0,5–2,85±0,025 ммоль/л против 2,48±0,050 ммоль/л в контроле, что было выше в 1,2 раза (табл. 2). Различия между группами были достоверны. При дегельминтизации альбеном с NaPNK разница по сравнению с контролем была достоверной. Повышение суммы аминокислот в крови в основном произошло за счёт накопления незаменимых фракций, концентрация которых была достоверно выше у леченных животных по сравнению с трематодами.

В видовом составе аминокислот у всех опытных оздоровленных бычков наблюдалось достоверное повышение содержание лизина до 0,28±0,004-0,31±0,009

Таблица 2.

Концентрация свободных аминокислот в крови бычков после дегельминтизации альбеном на фоне комплексной стимуляции, M±m n=3

Аминокислоты	Группы животных			
	Контрольная (заражённые)	Опытные (дегельминтизированные)		
		Альбен	Альбен плюс	Панакур+ NaPNK
Лизин	0,24±0,013	0,28±0,001	0,29±0,009*	0,30±0,001*
Гистидин	0,02±0,002	0,11±0,004*	0,09±0,06	0,11±0,004*
Аргинин	0,12±0,019	0,13±0,015	0,14±0,023	0,14±0,025
Аспаргиновая кислота	0,23±0,016	0,16±0,032	0,23±0,021	0,17±0,023
Треонин	0,09±0,006	0,12±0,014	0,09±0,005	0,07±0,010
Серин	0,07±0,006	0,02±0,007*	0,08±0,008	0,14±0,014*
Глутаминовая кислот	0,18±0,022	0,11±0,028	0,22±0,14	0,16±0,012
Пролин	0,02±0,004	0,02±0,001	0,01±0,002	-
Глицин	0,55±0,058	0,51±0,049	0,52±0,053	0,51±0,050
Аланин	0,35±0,028	0,44±0,021*	0,40±0,046	0,47±0,021
Цистин	-	0,01±0,001	-	-
Валин	0,14±0,014	0,24±0,027*	0,17±0,016	0,16±0,013
Метионин	0,01±0,001	0,03±0,002	0,03±0,002	0,05±0,014
Изолейцин	0,08±0,008	0,08±0,010	0,08±0,008	0,09±0,016
Лейцин	0,24±0,020	0,28±0,024	0,28±0,033	0,39±0,016*
Тирозин	0,05±0,008	0,05±0,007	0,07±0,011	0,13±0,010*
Фенилаланин	0,08±0,011	0,07±0,008	0,08±0,012	0,13±0,009
СУММА	2,48±0,050	2,70±0,50	2,75±0,025*	3,10±0,020*
Незаменимые	1,09±0,014	1,36±0,014*	1,27±0,016*	1,44±0,014*
Заменимые	1,44±0,039	1,32±0,036	1,53±0,056	1,58±0,030

Примечание: * – разница достоверна по сравнению с контролем (P<0,05)

(P<0,05) против 0,25±0,013 ммоль/л у контрольных животных. Содержание гистидина у дегельминтизированных животных достоверно увеличилось на фоне стимуляции NaPNK. По концентрации аспаргиновой кислоты, треонина, аргина, пролина, глицина и изолейцина между группами животных достоверных различий не наблюдалось. Содержание сурина было в 2 раза выше после стимуляции амилосубтилином в сочетании с кайодом, а после стимуляции NaPNK достоверно снизилась в 3 раза. Концентрация метионина в крови дегельминтизированных животных возросла в 3-5 раз по сравнению с данными, полученными от больных животных. Повышенная концентрация этой серусодержащей аминокислоты свидетельствует о нормальном течении белкового обмена. По содержанию лейцина различия оказались достоверными только в группе животных, подвергавшихся иммунотерапии. Аналогичная картина отмечена в содержании фенилаланина и тирозина, уровень которых был соответственно выше на 1,6-2,6% по сравнению с контролем. Это, безусловно, связанно с иммунотерапией. Обобщая полученные результаты можно констатировать, что комплексное использование иммуномодуляторов в постдегельминтизационный период способствует накоплению свободных аминокислот в крови.

Из представленного выше следует, что дегельминтизация спонтанно заражённых трематодами животных альбеном в сочетании с иммуномодуляторами способствует быстрому восстановлению морфологических и биохимических показателей крови, обеспечивает гарантию интенсивного роста организма хозяина.

SUMMARY

It is provide, that the dehelminthization of spontaneous infected with Trematods animals by Alben combined with immunomodulators promotes quickly recover of morphological and biochemical composition in blood and, as a result - the intensive growth of young animals.

Литература

1. Косимов В.И., Кадышева М.Д. Динамика активности аминотрансфераз сыворотки крови чистопородных и помесных бычков и ее связь с мясной продуктивностью// Биолл. ВНИИФБ и Пс-х. жив-х. Боровск, 1983 Вып. 3 (71). С. 24-27.
2. Радченкова П.А., Алиев А.А. аминотрансфераз-

ной активности крови артерий, воротной и печеночной вен у крупного рогатого скота // Бюлл. ВНИИФБиП С.-х жив. Боровск, 1974. Вып.1. (31). С. 37-39.
3. Баканов В.П., Овсищер Б.Р. Летнее кормление молочных коров. М: Колос, 1982. 179 с.
4. Ньюман У. Ньюхан М. Минеральный обмен кости. М.: Изд.ин.мест., 1961. С. 262-266

А.А. Арбузова, И.В. Гордеева, А.А. Кузьминых, А.В. Кузнецов, А.П. Мансуров, Г.И. Григорьева, М.А. Кульчицкая
(ФГОУ ВПО Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия, ФГУП НПО «Микроген» МЗ РФ, филиал «Нижегородское предприятие по производству бактерийных препаратов «ИмБио»)

УПРАВЛЕНИЕ МИКРОЭКОЛОГИЕЙ ОРГАНИЗМА ПРОДУКТИВНЫХ ЖИВОТНЫХ – АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ МЕТОД ОЗДОРОВЛЕНИЯ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

В последние годы ведущее место в патологии сельскохозяйственных животных занимают болезни молодняка, основной причиной гибели его являются кишечные и острые респираторные инфекции, обусловленные в значительной мере нарушениями микроэкологии организма: дисбактериозами, иммунодефицитным состоянием и истощением адаптационных механизмов. Большой проблемой продолжают оставаться болезни репродуктивных органов коров, в частности, эндометриты и маститы, что во многом связано также с указанными выше явлениями. Современные исследователи находятся в состоянии постоянного поиска оптимальной стратегии и тактики в борьбе за поддержание здоровья продуктивных животных, а также за обеспечение продовольственной безопасности и получение качественной и экологически чистой продукции животноводства.

Нами в течение нескольких лет в ряде животноводческих хозяйств Нижегородской области применялись научно обоснованные системы повышения ветеринарного благополучия крупного рогатого скота с помощью физиологических методов коррекции микроэкологии животных.

Хорошие результаты получены при лечении телят с клиническими признаками кишечных расстройств с помощью таких физиологических корректоров микроэкологии, как пробиотики. Для изучения корригирующего влияния на микробиоценозы животных различных пробиотиков были использованы препараты живых бактерий нормофлоры: суппозитории с бифидум- и лактобактериями, с окарином (3 штамма E.coli и 1 штамм Streptococcus faecalis) , а также лиофильно высушенные препараты окарин, бифидум- и лактобактерин (предприятие «ИмБио», г. Нижний Новгород) и жидкий препарат ветолакт (ОАО «Биоавтоматика», г. Нижний Новгород).

Результаты показали, что применение бактерийных препаратов при лечении кишечных расстройств у телят позволило значительно ускорить сроки излечения (рис. 1), сохранить всех телят и обеспечить прибавку в весе в среднем от 1 до 7 кг за время эксперимента. В контрольной группе, получавшей традиционное лечение, падеж составил 10%, наблюдалась низкая прибавка в весе по группе, а отдельные животные за период эксперимента уменьшили массу тела.

Препараты пробиотиков (бифидум– и лактобактерин) и специфических бактериофагов с высокой эффективностью были использованы для лечения различных форм эндометритов коров, которые, как нами показано, развивались на фоне нарушения микроэкологии генитального тракта и формирования полимикробных ассоциаций из патогенных и условно-патогенных бактерий при резком уменьшении (до полного отсутствия) количества собственных лакто- и бифидобактерий. При этом, большинство выделенных нами бактериальных культур проявили лекарственную устойчивость к широкому спектру антибиотических препаратов.

Использование для лечения только пробиотических препаратов привело к